ter-, die zweite oberhalb ihrer Knickung, 6 und 7 auf gemeinschaftlichem kurzen Stiele aus dem obern Winkel, 8 dicht darüber, 9 etwas weiter wurzelwärts aus dem obern Rande der Mittelzelle (der v. subcostalis). Ader 2 bis 5 laufen in den Hinterrand, 6 bis 9 in die Rundung der Flügelspitze aus; Ader 10 (die feine Costalader) aus der Wurzel in das letzte Viertel des Vorderrandes. Auf den Hinterflügeln kann ich nur die beiden äussern Dorsaladern (Rippe 1b und c HS.) erkennen, die kurze innere (1a) würde indess vielleicht nach der Entschuppung, oder vielmehr Enthaarung der Flügel sichtbar werden. Ader 2 entspringt aus der Mitte des Innenrands der Mittelzelle, 3 und 4 ziemlich genähert kurz vor und aus dem untern Winkel derselben, 5 (die subcostalis) bildet die unmittelbare Fortsetzung des obern Randes der Mittelzelle. Der Flügelhaken ist auf der Unterseite der Flügel als ziemlich starke, lange schwarze Borste sehr bemerklich; er greift in einen ovalen, wie ein schwarzes Knötchen erscheinenden Vorsprung nahe der Wurzel der Vorderflügel, dicht über dem Ursprung der Costalader ein. Hält man die Flügel gegen das Licht, so ist dieser Knoten als schwarzer Punkt auch von oben deutlich sichtbar.

Rhoden, 22. März 1862.

Zur Naturgeschichte der Termiten.

Früher hatte ich öfter in naturgeschichtlichen Büchern über die wunderbare Lebensweise der Termiten gelesen; wie sie ihre Soldaten als Wache vor die Thore ihres Baues stellten; wie diese Wachen, wenn sich ein Feind blicken liesse, Lärm schlügen und — wenn jener zu mächtig — die ganze Bürgerwehr mobil machten etc.

Wenngleich ich mich nicht speciell mit dem Studium der Termiten beschäftige, so kam mir doch einmal die Lust an, da sie gerade schwärmten, ihr Treiben zu beobachten.

Ich muss hier von vornherein erwähnen, dass ich es nicht mit jenen Arten zu thun hatte, welche grosse, hüttenähnliche Baue aufführen, sondern mit einer Species, die in Höhlen in ebener Erde wohnt, und dadurch fast das ganze Städtchen (Bloemfontein) unterminirt. Eine kleine Oeffnung, etwa $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser führt zu diesen Wohnungen.

Am 19. October (Mitte des hiesigen Frühlings) 1861 ge-

gen 5 Uhr Abends, als die Sonne noch ziemlich hoch stand, sah ich plötzlich Termiten fliegen. Ich ging zu ihren Höhlen — dicht vor meiner Wohnung — um mich zu belustigen an dem Massacre der unbehülflichen, ihrer Flügel beraubten Weibchen und an dem Triumphzug der erwählten Königin. Dort angelangt traf ich bei einigen dieser Wohnungen eine mittelgrosse Ameise, die in Schaaren diese Wohnungen überwachte. Sobald eine Termite hervorkam, ihre Lustfahrt anzutreten, wurde sie sofort von mehreren dieser Ameisen angefallen, nach kurzem vergeblichen Sträuben todtgebissen und endlich fortgeschleppt. Von Soldaten, die den Feind etwa angreifen möchten, war keine Spur, so wie keine von Arbeitern. Ueberhaupt findet man nie Wachen am Eingange. Den Einwohnern von zweien dieser Wohnungen, die sich dicht nebeneinander befanden, wurde das Gemetzel doch zu arg, so dass sie Stückchen Erde aus dem Innern herbeischafften und den Eingang verklebten. Das Ausfliegen aus diesen Wohnungen unterblieb daher für diesen Tag. Aus den anderen kamen sie, eine nach der anderen, hervor. Da der Eingang aber, wie gesagt, nur circa $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser hatte, so blieben manche zur Hälfte darin stecken, und es gelang ihnen erst nach einiger Anstrengung, sich ans Tageslicht hervorzuarbeiten.

Sobald die Termite aus dem Baue gekommen ist, versucht sie, sich in die Luft zu erheben, was ihr jedoch manchmal erst nach einem zweiten Versuche gelingt. Nachdem sie ein paar Minuten herumgeflogen, fällt sie zu Boden. Jetzt möchte sie gern ihrer Flügel beraubt sein, da dieselben sie, wegen ihrer enormen Grösse, beim Herumkriechen hindern; und auch wohl im Vorgefühl, dass sie von jetzt an anstrengend arbeiten müsse. Sie sucht daher durch convulsivisches Ringen des Hinterleibes sich derselben zu entledigen, was indess bisweilen ohne Erfolg ist, worauf sie etwa eine Minute lang ruhig in der Sonne sitzt; gleichsam um dieser Zeit zu lassen, den Saft in den Flügeladern (oder in der Unterbrechungslinie) aufzutrocknen. Darauf dreht sie ihren Hinterleib wieder rechts und links, worauf alle 4 Flügel zugleich abfallen. Jetzt eilt sie frohen Muthes und gleichsam wie neu geboren, mit grosser Schnelligkeit davon. (Sie ist nicht unbehülflich, nachdem sie ihrer Flügel beraubt, sondern im Gegentheil, Alles ist Leben an ihr, so dass sie die Arbeiter oder Soldaten, die sie etwa ermorden wollten, wie man in Naturgeschichten liest, weit hinter sich zurücklassen würde; auch lassen sich dieselben während des ganzen Vorganges nicht sehen, wie schon oben bemerkt.)

Ist es ein Männchen, welches auf die Erde zurückkommt,

so läuft es herum, sucht sich eine passende Stelle und fängt mit Eifer an zu graben. Doch dieser Eifer ermattet bald, wenn er nicht durch eine liebende Gattin — die ihm bei seiner Arbeit hilft — rege erhalten wird. Findet sich daher nicht bald ein solches Wesen ein, so stellt es das Graben ein, spreizt seine Beine auseinander, biegt den Hinterleib fast in einem rechten Winkel mit dem Thorax nach oben und verharrt in dieser Stellung, den Vordertheil des Körpers von der angefangenen Höhle bedeckt, den Hinterleib senkrecht nach Aussen gerichtet, Stunden-, ja Tagelang und geht endlich, ist dieses künstliche Anlockungsmittel ohne Erfolg, auf irgend eine Weise zu Grunde. Sie graben stets gegen eine kleine Erhöhung des Bodens schräg nach unten, so dass, wenn sie in der angegebenen Weise stehen, die Stellung des Hinterleibes eine senkrechte wird. Von drei Männchen, die nicht weit von einander in ihren Höhlen standen, waren 2 am andern Tage verschwunden, (wahrscheinlich von Ameisen fortgeschleppt, die überall den Boden bedeckten). Das übriggebliebene Männchen war noch in derselben Position, bis es später auch verschwand. (Wie ich mich überzeugte durch einen Fussgänger zertreten.) Drei andere Männchen waren glücklicher, indem sich zu ihnen bald, während sie noch gruben, die Weibchen gesellten und Theil an der Arbeit nahmen. Dieses Glück war jedoch von kurzer Dauer, denn obschon sie sich so tief hineingearbeitet hatten, dass man sie nicht mehr sehen konnte, wurden sie dennoch von ihrem furchtbaren, grausamen, unversöhnlichen Todfeinde — der Ameise — aufgespürt, ans Tageslicht gezogen, getödtet und fortgeschleppt. Auf diese Weise geht eine ungeheure Menge zu Grunde; was übrigens ein Glück ist. — Ich muss hier erwähnen, dass dies nicht im October sondern am 29. November, an welchem Tage sie wieder schwärmten, vor sich ging; allen Pärchen, die ich am 19. October beobachtete, gelang es, sich ihre Wohnungen ungestört zu graben, da zu der Zeit nicht so viel Ameisen vorhanden waren wie im November.

Einige Tage später fand ich einen Soldaten herumstreifen. (Wahrscheinlich auf einer Urlaubsreise begriffen.) Unglücklicherweise gerieth er zwischen einige sehr kleine Ameisen, von denen eine sich an eins seiner Mittelbeine hing. Ich erwartete nun von seiner martialischen Gesinnung, dass er diese Ameise in Stücke reissen würde, statt dessen aber suchte er schnell zu entfliehen, was ihm auch, nachdem er einige Male kopfüber geschossen war, wobei die Ameise losgelassen hatte, gelang. Diese sogenannten Soldaten müssen daher anderen als Kriegsgeschäften obliegen.

Der Körper des Weibchens dieser Art ist ungefähr 10 bis 11 Linien lang, der des Männchens etwa 8 Linien. Beide sind unten gelblich-weiss, oben braun; Flügel glashell, gegen den Aussenrand bräunlich. Die Arbeiter sind circa 5 bis 6 Linien lang; die Soldaten 6 Linien.

Ich habe ein trächtiges Weibchen (Königin) so wie ein neben der königlichen Zelle gefundenes Männchen (König), ferner ein geflügeltes Männchen und Weibchen, einen jungen und einen alten Soldaten und einige Arbeiter in Spiritus an Herrn Rector A. Winter zu Lippehne bei Pyritz in Pommern gesandt, und wird derselbe gern bereit sein, dieselben zur Ansicht mitzutheilen. Ein Bauer brachte mir den König und die Königin, die er hier in einem Hause ausgegraben hatte. Der König ist ohne Zweifel kein anderes, als das ursprüngliche Männchen, welches der Königin beim Graben geholfen hat, oder vielmehr, dem die Königin geholfen hat; mithin ein Beweis, dass es nicht gleich nach der Begattung stirbt.

Durch diese meine Beobachtungen bin ich nun über folgende Punkte ins Reine gekommen, (wohl verstanden, ich spreche nur von dieser Species):

1. Männchen und Weibchen sind die Gründer und ersten Bauleute der Wohnungen.
2. Vom Einholen der erwählten Königin und Ermorden der unbehülflichen übrigen Weibchen keine Spur. Nicht ein einziges der ausgeflogenen Männchen und Weibchen kehrt jemals zum alten Baue zurück.
3. Sie begatten sich nicht in der Luft; niemals habe ich zwei zusammen fliegen sehen. Auch nicht nachdem sie auf die Erde zurückgekommen, sondern sie kennen dann nur ein Geschäft — graben.
4. Das Männchen stirbt nicht gleich nach der Begattung.

P. S. Nach meinem Dafürhalten ist diese Art die gewöhnliche Termes fatalis.

Bloemfontein im Orange Freistaat (Süd-Africa).
Januar 1862.

C. Tollin, Apotheker.

Nachwort von Dr. H. Hagen.

Die Beobachtungen des Herrn Tollin über die Lebensweise der Termiten haben mich in hohem Grade interessirt und füllen in bestimmter Hinsicht einige der zahlreichen Lücken in unserer Kenntniss dieser Thiere. Herr Tollin bemerkt sehr richtig, dass die Handbücher viel Unrichtiges über

Termiten enthalten, was theilweise durch die üble Sitte, die Lebensweise eines Thieres für die der ganzen Familie massgebend zu halten, bedingt ist. Ich bedaure, dass Herrn Tollin die Bände der Linnaea, in welchen Auszüge aus der ganzen Termiten-Literatur von mir gegeben sind, nicht zugänglich waren. Dieselben würden ihn einerseits zu weiterer Beobachtung veranlasst haben, andererseits aber lässt die von ihm gemachte Mittheilung vermuthen, dass die passende Art seiner Beobachtungsweise mannigfache Irrthümer beseitigt haben würde. Es würde die Wissenschaft wesentlich fördern, wenn ein so tüchtiger Beobachter es sich angelegen sein liesse, diesen Gegenstand rege zu verfolgen. Ich erlaube mir, seiner Beobachtung einige Bemerkungen anzuschliessen.

Ein Mangel derselben, der sich Herrn Tollin nicht zur Last legen lässt, ist das Fehlen einer genauen Artbestimmung. Termes fatalis Linn. kann es nicht sein, da selbe nicht in Africa lebt. Nach den angegebenen Merkmalen in Herrn Tollins Bericht kann unter den afrikanischen bekannten Arten nur an drei gedacht werden, nämlich T. bellicosus Smeathm., oder an Hodotermes Mozambicus u. viator. Die Angabe der Grösse, die glashellen Flügel mit bräunlichem Aussenrande, die helle Unterseite, schliessen jede andere bekannte Art aus. Die Angabe der Körpergrösse ist selbst für T. bellicosus fast zu gross, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen bleibt, dass hier eine neue Art vorliegt.

Wäre die Art T. bellicosus, so würde Hrn. Tollin's Beobachtung in einer Hinsicht besonders interessant sein. Diese Art baut nämlich stets grosse Hügel. Nun ist zwar bekannt, dass überall in Afrika mit dem Fortschritt der Kultur diese Hügel verschwinden. So ist zum Beispiel in Guinea historisch nachweisbar, dass vor einem Jahrhundert diese Hügel bis an die Küste reichten, während man jetzt Tagereisen ins Innere gehen muss, um selbe anzutreffen. Es ist aber nirgends constatirt, dass an jenen Orten mit den Hügeln auch T. bellicosus wirklich verdrängt sei, und es bleibt dann die Möglichkeit (die Herrn Tollins Beobachtung beweisen würde), dass die Thiere bei steter Zerstörung der Oberbauten eine bestimmte Modificirung in ihren Arbeiten eingehen könnten, um ihre Bauten unterirdisch anzulegen. Aehnliche Thatsachen der Modificirung des Instincts, die an Ueberlegung streifen, liegen aus der Insektengeschichte mehrfach vor.

Wäre die beobachtete Art ein Hodotermes', so würde die Sache noch wesentlich interessanter, da über deren Lebensweise bis jetzt fast nichts vorliegt, auch die Königin unbekannt ist.

T. viator vom Cap ist nach der Grössen-Angabe Tollins zu klein. T. Mozambicus ist am Cap noch nicht nachgewiesen.

Unter den Beobachtungen Herrn Tollins mache ich auf folgende als mir besonders interessant aufmerksam.

1. Dass eine kleine Oeffnung, etwa $\frac{1}{3}$ Zoll weit, in die Bauten führt. Es ist nämlich eine derartige Communication nach aussen von vielen Schriftstellern abgeläugnet. Bei allen Arten ist sie auch nicht wahrscheinlich, bei einigen war ihr Vorkommen mir stets zweifellos, da es sonst unbegreiflich bliebe, wie Termiten ausserhalb der Bauten von Sammlern angetroffen werden konnten. Bei T. bellicosus ist eine derartige Oeffnung nirgends angegeben.

2. Die Kämpfe der Ameisen und das Abbrechen der Flügel finden sich allerdings schon bei andern Schriftstellern, doch nirgends so naturgemäss und lebendig beschrieben. Die folgende Beobachtung ist aber durchaus neu. Ich meine das Graben einer Höhlung als Beginn eines Baues. An und für sich ist die Thatsache durchaus glaublich, es konnte aber ohne directe Beobachtung, wie sie jetzt vorliegt, nicht darauf geschlossen werden, da die Termiten keine Grabfüsse wie Embia besitzen.

Es ist diese Art, den Bau zu beginnen, viel begreiflicher und fasslicher als Alles, was uns früher in dieser Beziehung mitgetheilt wurde. Wahrscheinlich wird die nächste Folge sein, dass das Weibchen zunächst Arbeiter-Eier legt, um die Arbeiten fortzuführen, und zur Aufnahme und Erziehung der fortpflanzungsfähigen Brut vorzubereiten. Die eigenthümliche Stellung des Männchen, in der es offenbar das Weibchen zur Begattung erwartet, findet sich schon erwähnt. Die Stellung wird begreiflich, wenn man erwägt, dass ein grosser Theil der Orthoptera und Neuroptera (Perla, Ephemera, Boreus etc.) die Begattung so vollzieht, dass das Männchen dabei sich unter dem Weibchen befindet.

Vier neue südrussische Schmetterlinge.

vom Lehrer **Hugo Christoph** in Sarepta.

Thalpochares Möschleri mihi. Alis anterioribus dilute lividis, area limbali lineaque transversali sordide roseis; alis posterioribus nigricantibus, ciliis albidis.

Die mit O. communimacula übereinstimmende Gestalt der Flügel, Mundtheile, Fühler u. s. w. scheint mir die Unter-